

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-163497

(43)Date of publication of application : 09.06.1992

(51)Int.Cl.

G10L 3/00

G10L 9/14

// G10L 3/02

(21)Application number : 02-289113

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.1990

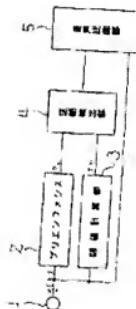
(72)Inventor : MATSUSHITA MITSUGI

(54) VOICE SECTION DETECTING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the occurrence of erroneous detection of a voice section without lowering a processing speed by detecting a section where a voice is present by means of an output through a preemphasis to emphasize the component of a frequency approximately equal to the characteristic frequency region frequency of a vowel having a low voice power.

CONSTITUTION: A voice input part 1 collects voices and converts the voices into an electric signal x_t , and a preemphasis 2 emphasizes the component of a frequency approximately equal to the characteristic frequency region frequency of a voice to increase a voice of a vowel having a low voice power. A threshold calculating part 3 selectively calculates a threshold and calculates a threshold Th by means of an output signal Pr from the preemphasis 2 at a section where no voice is present. A section detecting part 4 detects a section by means of signals Pr and Tg , an output signal and an input signal therefrom are inputted to a voice input part 5 to recognize a voice.



④ 日本国特許庁 (JP) ⑥ 特許出願公開
② 公開特許公報 (A) 平4-163497

⑤ Int. Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	⑦公開 平成4年(1992)6月9日
G 10 L 3/00 9/14	301 A	8842-54 8822-54	
// G 10 L 3/02	301	8842-5D	審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑧発明の名称 音声区間検出方法

⑨特 国 平2-289113
 ⑩出 願 平2(1990)10月26日

⑪発明者 松 下 貢 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 ⑫出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 ⑬代理人 弁理士 柏木 明

明細書

1. 発明の名前 音声区間検出方法

2. 特許請求の範囲

音声を録音して電気信号に変換し、変換された信号を基に音声の存在する区間を検出するようにした音声区間検出方法において、音声パワーの小さい母音のホルマント周波数近傍の周波数成分を強調するブリエンヌファスを通じた出力を用いて音声の存在する区間を検出するようにしたことを特徴とする音声区間検出方法。

3. 発明の詳細な説明

概要上の利用分野

本発明は、録音下、特に自動車の中、工場の中などでの音声認識用の音声区間検出方法に関する。

技術的背景

音声認識装置を実現する上で、音声区間の検出

は非常に重要であり、以後の認識結果に大きな影響を及ぼす。音声区間検出の一般的なものとしては、例えば「音声認識」(新見著、共立出版、p. 68 ~ 69) に示されるように 2 つの閾値を用いる方法がある。

発明が解決しようとする課題

ところが、一般に母音 "i" は他の母音に比べて音声パワーが小さいので、従来法によると欠陥が生じ、誤認識してしまうことがある。このようなる母音 "i" の欠陥対策として例えば特開昭60-260036号公報によると、区間検出包絡信号に母音 "i" を検出する手段を設け、母音 "i" と判別した場合、区間検出のための閾値を上げるという方法があるが、母音 "i" を判断する手数を設けなければならず、コストや処理速度の点で問題がある。

課題を解決するための手段

音声を録音して電気信号に変換し、変換された

特開平4-163497(2)

信号を基に音声の存在する区間を検出するようにした音声区間検出方法において、音声パワーの小さい母音のオルマント周波数近傍の周波数成分を強調するブリエンファスを施した出力を用いて音声の存在する区間を検出するようにした。

作用

原音“い”を強調するブリエンファスをかけた出力信号を用いて音声区間を検出するので、音声パワーの小さい母音“い”的欠落の可能性が低下し、音声区間の検出が少なくなる。

実施例

本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。基本的には、音声入力部1と本実施例の特徴とするブリエンファシス2と簡便計算部3と区間検出部4と音声認識部5よりなる。

このような構成において、本実施例の音声区間検出処理は第2図に示すフローチャートに従い行われる。

まず、入力音の読み込みを行う。音声入力部1はマイクロフォンのような装置、雰囲気変換器によるもので、音声を集音して電気信号x(t)に変換する。

ついで、ブリエンファシス計算処理を行う。ブリエンファシス2は母音“い”などのように音声パワーの小さい音声を大きくするために音声パワーの小さい母音のオルマント周波数近傍の周波数成分を強調するものであり、例えば第3図に示すように構成されている。このブリエンファシス2は各域パワー検出部6で入力信号x(t)をパンチャスフィルタ群、武いはFDTなどを用いて、 $x(t) \rightarrow x(b)$ なる映像の帯域に分割した後、10ms程度の短時間スペクトルX(f)を検出し（ただし、f = 1, 2, ..., n）、重み付けパワー検出部7で各域パワーを式のように重み係数w(f)を算出し、重み付けし、和をとったものをブリエンフ

アシス2の出力信号P_yとする。

$$Y(f) = w(f) \cdot X(f)$$

$$P_y = \sum_{f=1}^n Y(f)$$

なお、上式中の重み係数w(f)は母音“い”的第1, 2オルマントなどを強調するもので、発声者者が男性の場合には1,000~3,000 Hz(第1オルマント)、1, 8~2, 4 kHz(第2オルマント)付近で大きな値となる。第4図は重み係数w(f)の例を示したものである。

また、このようなブリエンファシスの代りに、第4図に示すような特性を持つフィルタなどを用いてもよい。

第5図は、例えば“北見(きたみ)”と発声したときの入力信号x(t)の短時間パワーの時系列P_{x(n)}と、ブリエンファシスの出力の時系列P_{y(n)}とを示している。なお、ここで用いるパワーとは、入力信号の絶対値、或いは日暮健の短

時間平均値である。

ついで、簡便計算部3による簡便計算を逐次的に行う。即ち、音声が存在しない区間ににおけるブリエンファシス2の出力信号P_yから簡便DFTを計算し、記憶する。例えば、

$$T_k = \alpha \cdot P_y + \beta$$

として求めめる。

一方、区間検出部4によりブリエンファシス2の出力信号P_yを用いて区間検出を行う。区間検出の方法としては、ブリエンファシス2の出力信号P_yが簡便計算部3で求められた閾値T_kを一定時間以上越えた区間を音声とする方法、その他の方法等でよい。

この区間検出部4の出力信号と入力信号x(t)とは音声認識部5に入力され、入力信号x(t)の内で区間検出部4で区間検出された信号のみを用いて音声が認識される。音声方法は、例えば「2音の下さPを用いた単語音声認識システムの開発」

物圖平4-163497(3)

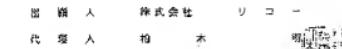
(安田賛賛紀要、電気学会論文誌 C 108巻、昭和63年10月号、p 858～865) に示されるような音声認識システムさよりが、その他の萬能の音声認識システムでもよい。

発明の效果

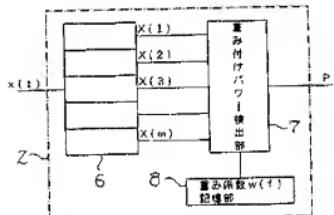
本発明は、上述したように母音“い”的に音声パワーの小さい母音のホルマント周波数変遷の周波数成分を強調するブリエンファスを通して出力を用いて音声の存在する区間を検出するようにしたので、簡略や端尾に音声パワーの小さい母音“い”を含む基準を認識するに際しても、処理速度の遅れを伴うことなく、母音“い”的欠落の可聴性を保たせ得て、音声区間の識別を減少させることができる。

4. 因数の簡単な求め方

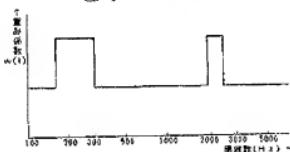
図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図
はブロック図、第2図はフローチャート、第3図



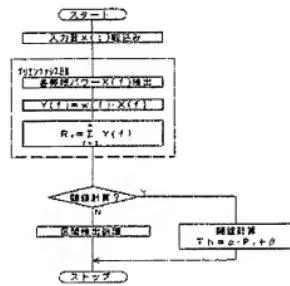
第3回



第 14 回

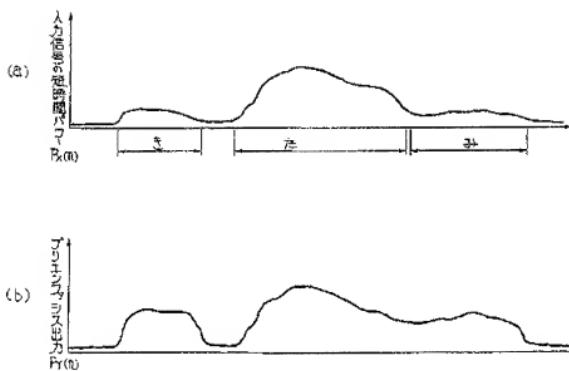


第二圖



特開平 4-163497 (4)

第 5 図



特開平4-163497

【公報種別】特許法第17条の2の規定による修正の趣旨

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)1月22日

【公開番号】特開平4-163497

【公開日】平成4年(1992)6月9日

【年過号数】公開特許公報4-1635

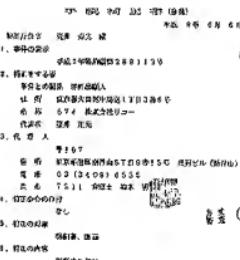
【出願番号】特願平2-289113

【国際特許分類第6版】

G10L	3/00	513
	3/02	301
	9/00	
	9/02	301

【F1】

G10L	3/00	513 A
	3/02	301 Z
	9/00	D
	9/02	301 A



この回路に組み、電源电压が5V±0.2Vを下げるよう用意する。

25

1. 初期時、第1回路(組合せ1を組む)をひきいるようにしておき、

2. 初期時、第1回路(組合せ1を組む)をひきいるようにしておき、

3. 初期時、最初の3回の「ブリエンタシス角力を示す」を「ブリエンタシス角力を示す」に仕切る。

4. 最終回、3回目を組むように仕切る。

特開平4-163497

第 1 図

